
(Đề thi có 3 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

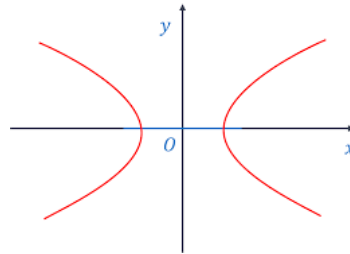
Câu 1. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

- A. $y^2 = 4x$. B. $y^2 = 3x^2$. C. $y^2 = -2x$. D. $x^2 = -6y$.

Câu 2. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $y^2 = 2x$. C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đường gì?



- A. Đường tròn. B. Elip. C. Parabol. D. Hypebol.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A. $(-1; -4)$. B. $(1; 0)$. C. $(1; -4)$. D. $(-1; -6)$.

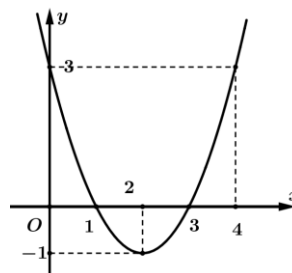
Câu 5. Tính giá trị biểu thức $T = A_7^2 + P_4$.

- A. 46. B. 66. C. 25. D. 45.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn tâm $I(-2; 3)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{2}$. B. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$. D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{2}$.

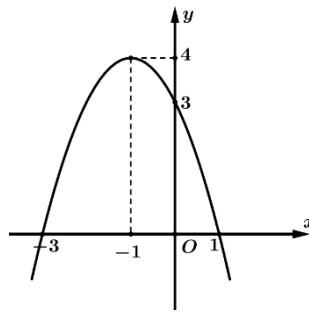
Câu 7. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường Parabol như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; +\infty)$. B. $(1; 3)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 8. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường Parabol như hình vẽ dưới đây.



Tam thức bậc hai $f(x)$ nhận giá trị dương khi x thuộc khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; 4)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 4x - 2y + 5 = 0$. Vector nào sau đây không phải là vector pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (2; 4)$. C. $\vec{n}_2 = (4; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 1)$.

Câu 10. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 100. C. 3125. D. 24.

Câu 11. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào cho biết y **không phải** là hàm số của x ?

- A. $y = \frac{2}{x}$. B. $y^2 = 2x$. C. $y = \sqrt{x}$. D. $y = x^2$.

Câu 12. Cho phép thử T có không gian mẫu là Ω . Khi đó nếu E là một biến cố liên quan đến phép thử T thì xác suất của E được tính bởi công thức nào sau đây?

- A. $P(E) = \frac{n(E)}{\Omega}$. B. $P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)}$. C. $P(E) = \frac{n(\Omega)}{n(E)}$. D. $P(E) = n(E)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 20, gọi A là biến cố: “Số được chọn chia hết cho 5”. Khi đó:

- a) Không gian mẫu Ω có 19 phần tử.
b) Biến cố $A = \{5; 10; 15; 20\}$.
c) Biến cố đối của biến cố A là $\bar{A}$: “Số được chọn không chia hết cho 5”.
d) Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{4}{19}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta: 2x + y - 3 = 0, \Delta': 4x + 2y + 6 = 0$.

- a) Đường thẳng Δ có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (2; 1)$.
b) Đường thẳng Δ' đi qua điểm $M(2; -1)$.
c) Hai đường thẳng Δ và Δ' song song với nhau.
d) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $N(2; 3)$ và vuông góc với Δ là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \end{cases}$.

PHẦN III. Trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một nhóm học sinh gồm 8 nam và 7 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh làm nhóm trưởng?

Câu 2. Từ 5 bông hồng vàng, 4 bông hồng trắng và 6 bông hồng đỏ, người ta muốn chọn ra một bó hoa gồm 7 bông. Hỏi có bao nhiêu cách chọn trong đó có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ?

Câu 3. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau?

Câu 4. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau trong đó có đúng hai chữ số lẻ và hai chữ số chẵn?

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Một hộp có 7 viên bi đỏ, 8 viên bi xanh, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy đồng thời ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất của các biến cố:

A: “Hai viên bi lấy ra màu xanh”.

B: “Hai viên bi lấy ra khác màu”.

Câu 2. Tìm hệ số của x^2 trong khai triển của $(3x-2)^4$.

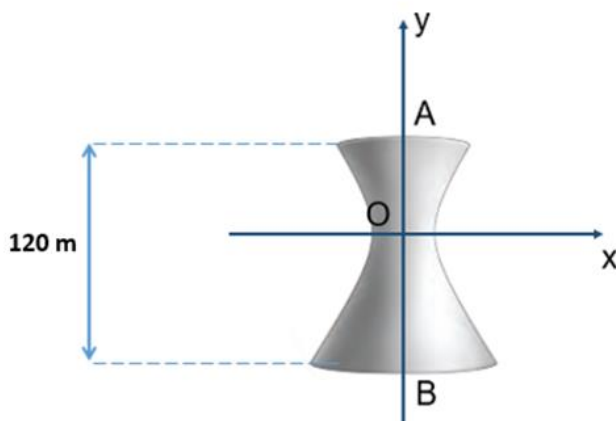
Câu 3. Một câu lạc bộ kỹ năng gồm 12 bạn nam và 8 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia trại hè do Huyện đoàn tổ chức. Hỏi có bao nhiêu cách chọn trong đó có ít nhất 1 bạn nam?

Câu 4. Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 5 học sinh lớp 10A, 3 học sinh lớp 10B và 2 học sinh lớp 10C thành một hàng ngang. Tính xác suất để trong 10 học sinh trên không có hai học sinh cùng lớp đứng cạnh nhau.

Câu 5. Một tháp làm nguội của một nhà máy có mặt cắt là một hypebol có phương trình $\frac{x^2}{25^2} - \frac{y^2}{40^2} = 1$.

Biết chiều cao của tháp là $120m$ và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol bằng $\frac{2}{3}$

khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây, tính bán kính nóc và bán kính đáy của tháp. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



----- HẾT -----

(Đề thi có 3 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 0102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

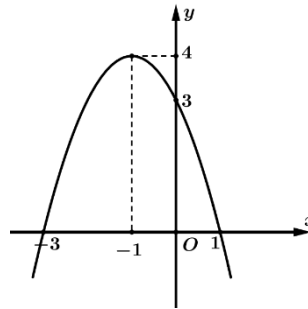
Câu 1. Tính giá trị biểu thức $T = C_6^2 + P_5$.

- A. 150. B. 135. C. 35. D. 20.

Câu 2. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. C. $y^2 = 4x$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 3. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường Parabol như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-3; 1)$.

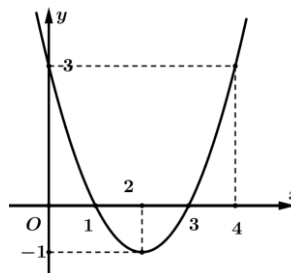
Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn tâm $I(3; -4)$ và bán kính $R = 5$ có phương trình là

- A. $(x+3)^2 + (y-4)^2 = \sqrt{5}$. B. $(x-3)^2 + (y+4)^2 = \sqrt{5}$.
C. $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$. D. $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 25$

Câu 5. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

- A. $(1; 2)$. B. $(-1; 6)$. C. $(1; 3)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 6. Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường Parabol như hình vẽ dưới đây.



Tam thức bậc hai $f(x)$ nhận giá trị âm khi x thuộc khoảng nào dưới đây ?

- A. $(1; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 7. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

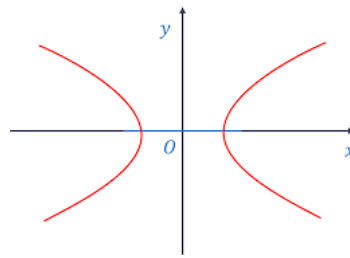
A. 100.

B. 16.

C. 24.

D. 256.

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đường gì?



A. Hypebol.

B. Đường tròn.

C. Parabol.

D. Elip.

Câu 9. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào cho biết y **không phải** là hàm số của x ?

A. $y = x + 2$.B. $y^2 = x$.C. $y = \sqrt{x-5}$.D. $y = 2x^2$.

Câu 10. Cho phép thử T có không gian mẫu là Ω . Khi đó nếu A là một biến cố liên quan đến phép thử T thì xác suất của A được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $P(A) = n(A)$.B. $P(E) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$.C. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.D. $P(A) = \frac{n(A)}{\Omega}$.

Câu 11. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường parabol?

A. $x^2 = -3y$.B. $y^2 = 4x^2$.C. $y^2 = 2x$.D. $y^2 = -4x$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + 6y - 2 = 0$. Vectơ nào sau đây **không phải** là vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

A. $\vec{n}_3 = (1; 2)$.B. $\vec{n}_4 = (-1; -2)$.C. $\vec{n}_2 = (6; -3)$.D. $\vec{n}_1 = (3; 6)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 23, gọi A là biến cố: “Số được chọn là số chẵn”. Khi đó:

a) Không gian mẫu Ω có 23 phần tử.b) Biến cố $A = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22\}$.c) Biến cố đối của biến cố A là $\bar{A}$: “Số được chọn là số lẻ”.d) Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{11}{23}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta: x - 2y - 4 = 0, \Delta': 2x + 3y - 1 = 0$.

a) Đường thẳng Δ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; 3)$.b) Đường thẳng Δ' đi qua điểm $M(5; -3)$.c) Hai đường thẳng Δ và Δ' cắt nhau.d) Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $N(3; 4)$ và vuông góc với Δ là $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$.

PHẦN III. Trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau trong đó có đúng hai chữ số lẻ và hai chữ số chẵn?

Câu 2. Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau?

Câu 3. Một nhóm học sinh gồm 6 nam và 10 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh làm nhóm trưởng?

Câu 4. Từ 6 bông hồng vàng, 5 bông hồng trắng và 5 bông hồng đỏ, người ta muốn chọn ra một bó hoa gồm 7 bông. Hỏi có bao nhiêu cách chọn trong đó có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ?

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Một hộp có 8 viên bi đỏ, 10 viên bi xanh, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy đồng thời ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất của các biến cố:

A: “Hai viên bi lấy ra màu đỏ”.

B: “Hai viên bi lấy ra khác màu”.

Câu 2. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển của $(2x-3)^4$.

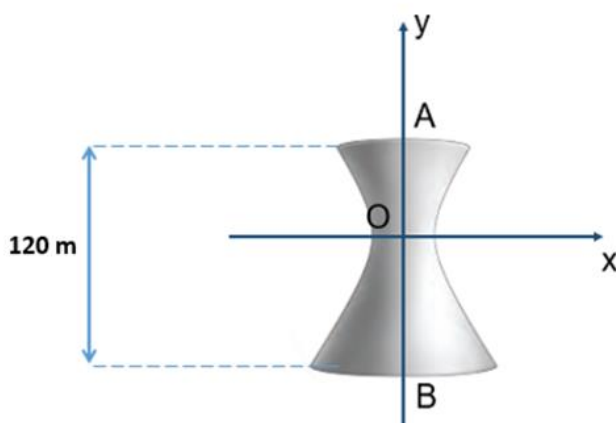
Câu 3. Một câu lạc bộ kỹ năng gồm 12 bạn nam và 8 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia trại hè do Huyện đoàn tổ chức. Hỏi có bao nhiêu cách chọn trong đó có ít nhất 1 bạn nữ?

Câu 4. Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 5 học sinh lớp 10A, 3 học sinh lớp 10B và 2 học sinh lớp 10C thành một hàng ngang. Tính xác suất để trong 10 học sinh trên không có hai học sinh cùng lớp đứng cạnh nhau.

Câu 5. Một tháp làm nguội của một nhà máy có mặt cắt là một hypebol có phương trình $\frac{x^2}{25^2} - \frac{y^2}{40^2} = 1$.

Biết chiều cao của tháp là 120m và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol bằng $\frac{2}{3}$

khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây, tính bán kính nóc và bán kính đáy của tháp. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



----- HẾT -----